

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-242960
 (43)Date of publication of application : 27.09.1990

(51)Int.CI. D04H 3/05

(21)Application number : 01-058384
 (22)Date of filing : 10.03.1989

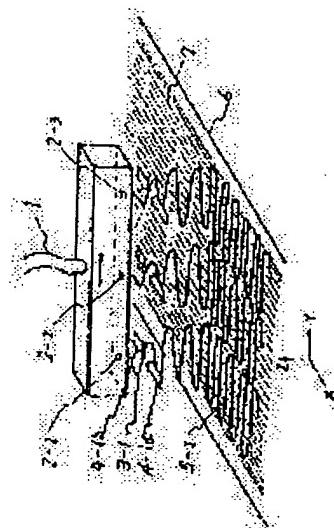
(71)Applicant : POLYMER PROCESSING RES INST
 (72)Inventor : KURIHARA KAZUHIKO
 KOJIMA SHIGEZO
 YAZAWA HIROSHI
 OISHI RIICHI

(54) PRODUCTION OF UNIDIRECTIONALLY ORIENTED NONWOVEN FABRIC AND APPARATUS THEREFOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable the scattering of any kind of spun filament to one direction in highly oriented state by laterally applying one or more pairs of nearly symmetrical fluid streams to a gyrating or vibrating spun filament passing through the center of the symmetry.

CONSTITUTION: Spinning nozzle groups 2-1, 2-2 and 2-3 are gyrated or vibrated by a driving apparatus. Fluid streams 4-1a and 4-1b are applied to the gyrating or vibrating filament 3-1 from almost symmetrical right and left positions having the path of the filament as the center of symmetry and the filament is scattered in a state oriented in one direction. The filament is scattered and oriented in a state to have a drafting ratio of ≥ 2 by this process.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

[decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

特 1992584

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
⑪ 公開特許公報 (A) 平2-242960

⑫ Int. Cl. 6
D 04 H 3/05

識別記号 庁内整理番号
7438-4L

⑬ 公開 平成2年(1990)9月27日

審査請求 未請求 請求項の数 17 (全8頁)

⑭ 発明の名称 一方向配列不織布の製法および装置

⑮ 特願平1-58384
⑯ 出願平1(1989)3月10日

⑰ 発明者 粟原和彦 東京都板橋区高島平3-11-5-1002

⑰ 発明者 小島茂三 東京都文京区小日向2-23-14

⑰ 発明者 矢沢宏 東京都国立市東2-25-15

⑰ 発明者 大石利一 埼玉県川口市金山町13-30 コスモ川口サンスクエア202号

⑪ 出願人 株式会社高分子加工研究所 東京都板橋区加賀1丁目9-2

明細書

1. 発明の名称

一方向配列不織布の製法および装置

2. 特許請求の範囲

(1) 装置に依存またはエマルジョン状に分散された高分子物質を纺口より放出してなる不織布の製法において、

① 紡出フィラメントが旋回または中方向に振動するように紡糸され、

② その旋回または振動しているフィラメントがまだ2倍以上のドロフト性がある状態で、

③ その旋回または振動しているフィラメントを中心にして、側方よりほば左右対称の一対以上の固体を作用させて、フィラメントを一方に向配列するように飛散させることによる一方向配列不織布の製法。

(2) 高分子切端の溶融された高分子物質が纺口より紡出されたフィラメントからなる不織布の製法において、

① フィラメントが旋回または中方向に振動するように紡口を内運動または振動しながら紡糸し、

② その旋回または振動しているフィラメントがまだ2倍以上のドロフト性がある状態で、

③ その旋回または振動しているフィラメントを中心にして、側方よりほば左右対称の一対以上の固体を作用させて、フィラメントを一方に向配列するように飛散させることによる一方向配列不織布の製法。

(3) 請求項(1)において、紡出フィラメントは旋回または振動を与える方法として、紡出直後に紡口近傍より鋭利な固体を作用させることによる一方向配列不織布の製法。

(4) 請求項(1)において、紡出フィラメントに旋回または振動を与える方法として、紡口そのものを内運動または振動、往復運動させることによる一方向配列不織布の製法。

(5) 請求項(1) (2)において、紡出フィラメントに旋回または振動を与える方法として、紡出フィラメントに電荷を与え、そのフィラメントに極性が交互に変化する電場または磁場により紡出フィラメントを旋回または振動、往復運動させることによる一方向配列不織布の製法。

(6) 請求項(1)において、紡出フィラメン

特許平2-242960 (2)

トが完全に凝固しない程度の凝固ゾーンを経た後、請求項(3)、(4)、(5)の方はおよび凝固出入口を円運動、振動させたり、凝固出入口で液体を作用させて、フィラメントに旋回または振動運動を与えることによる一方方向配列不織布の製法。

(7) 請求項(1)、(2)において、排出フィラメントが1mから300m、空走りは5mより50mの範囲で、60回／分以上、さらには走走りは300回／分以上の周期で旋回または往復運動している状態で液体により飛散されることによる一方方向配列不織布の製法。

(8) 請求項(1)、(2)において、排出口より排出されるフィラメントの断面が液体の作用を受けやすいように円内凹や異形の変形よりはずれた断面であることによる一方方向配列不織布の製法。

(9) 請求項(1)、(2)において、排出フィラメントが旋回または振動している状態で液体を作用させて飛散させる方法として、フィラメントを中心にして側方よりほぼ左右対称の一対以上の液体をフィラメント上で衝突させて、フィラメントを液体の噴出方向と直角方向に飛散させることによる一方内配列不織布の製法。

を製造し、積層した不織布のそれぞれのフィラメントの配列方向に2種類に延伸することによる直交不織布の製法。

(15) フィラメントを紡糸してなる不織布の製造装置において、成形、溶射に専用、または液体に分散された高分子物質が排出口より排出され、フィラメントが旋回または中方向に振動するよう排出口を円運動または振動させると、それによつて旋回または振動するフィラメントを中心にして側方よりほぼ左右対称の一対以上の液体を作用させる液体噴出装置により一方的に配列して飛散したフィラメントにする装置からなる一方内配列不織布製造装置。

(16) フィラメントを紡糸してなる不織布の製造装置において、排出口より紡出されるフィラメントが振動するよう排出口に前進させる装置と、紡出されたフィラメントに振性が交互に変換する装置または振幅を作用させる装置を具備することにより、フィラメントを旋回または振動しているフィラメントを中心にして側方よりほぼ左右対称の一対以上の液体を作用させる液体噴出装置によりフィラメン

ト(10) 請求項(1)、(2)において、排出フィラメントが旋回または振動している状態で液体を作用させて飛散させる方法として、フィラメントを中心にして側方よりほぼ左右対称の一対以上の液体をフィラメントの旋回または振動軸線で交差させて、フィラメントを液体の噴出方向と平行方向に飛散させることによる一方方向配列不織布の製法。

(11) 請求項(1)、(2)において、飛散して一方方向に配列した不織布を、さらにその配向方向に延伸することによる一方方向配列不織布の製法。

(12) 請求項(1)、(2)、(11)における一方方向配列不織布と、それと直角方向に配列した不織布または繊維材ウェーブを組み合わせる事による直交不織布の製法。

(13) 請求項(1)、(2)の方法でフィラメントをヨコ方向に配列させ、そのヨコに配列したフィラメントでタテ方向に進行する糸群の配列を固定する方法。

(14) 請求項(1)、(2)の方法において、一方内配列不織布を製造し、さらにこれに積層する際で先の不織布とは直角方向に配列した不織布

を一方向に飛散させる装置からなる一方方向配列不織布製造装置。

(17) 請求項(15)、(16)において、排出口より紡出されるフィラメントの断面が真円よりずれた横円形断面や異形断面になるように、排出口を真円よりずれた形状にした一方方向配列不織布の製造装置。

さ、発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、高分子物質を溶解または溶解して紡糸してなる不織布の製法および装置において、不織布を構成するフィラメントを一方方向に配列させた不織布の製法および装置に関するものである。【既存技術及び本発明が解決しようとする問題点】

既存のスパンボンド不織布は、カサ高性や展合いは良いが、フィラメントがほどランダムに配列しているため、タテヨコ方向に寸法安定性が悪く、強度も小さかった。これらを解決する手段として、本発明人等は、先に特願昭62-173927号(以下先発明と略称する)に、不織布をタテまたはヨコに延伸する方法および装置、およびタテ延

特開平2-242960 (3)

伸した不織布とヨコ延伸した不織布を縫合固定する手段および結合したフィラメントを一方に向て配列させる手段等について図示した。本発明はこのフィラメントを一方に向て配列した不織布を製造する別の新たな発明に同じし、先発明の追加的特許である。

先発明でも述べたように、純粋のランダム不織布を、単にタテまたはヨコに延伸しても、フィラメント間をつないでいる結みや接着が外れながらのことが多く、フィラメントの延伸には耐らず、不織布の強度アップにならないことが多い。そこで、一方に向てフィラメントが配列した不織布をフィラメントの配列方向に延伸することにより、フィラメントの延伸も起こり、不織布の強度のアップすることが判明した。不織布を構成するフィラメントの種類により、延伸しなくて、単にフィラメントが配列しているだけで、その配列方向に向て充分強度や法安定性が出せるものもある。先発明では、熱風を使用して飛散させたため、滑剤や分散媒体を使用した環式や軸式またはスマルジョン纺糸による不織布製造には適応が困難であった。また、先発明では、紡出されたフィラメントをま

ず巾方向に旋回または振動させる手段として、やはり熱風を行ったため、高分子物質の種類によつてはフィラメントが安定に旋回や振動してくれないために、その後の熱風を変更させても安定して一方に向て配列してくれない場合があった。

(問題点を解決するための手段)

これらの問題を、課題研究した結果、環式紡糸や軸式紡糸、エマルジョン紡糸にも通じ出来、どの様な紡出フィラメントでも、安定に旋回や振動して、フィラメントを一方に向て配列性良く飛散させる製法や装置を用意するに至った。

高分子物質を接触させた溶融紡糸による不織布の製法において、紡出フィラメントを先発明のように風で飛散させようとすると、その高分子物質の融点以上に加熱した熱風を用いないと飛散が不十分で、羽やシヤガが生じたり、飛散巾が小さかたり、また飛行が不十分などの問題点があつた。多量のエアーアを加热するには熱エネルギー的にも損失があり、熱風を勢い良く噴出すると周りの冷風を巻き込んで熱風温度が低下してしまう問題点もあつた。また、強く飛散するためには、紡出したフィラメントが强度が小さく、空糸性も大きく

なければ飛散が不十分であるが、継続する溶融ポリマーの速度は、ポリマーの熱安定性や紡糸装置の耐熱性の範囲より、おのずと限界があつた。以上の問題点を解決する手段として、ポリマーを溶解して（以下同様のため、溶融型紡糸機と称する）紡糸することにより、フィラメントを飛散させる液体も加熱する必要がない。紡糸液の粘度も実際性の良い高分子のポリマーを使用しても、紡糸液の粘度を下げるにより自由に選択出来る。

フィラメントを飛散させる前段階として、フィラメントを数から數十回ましくは10より10回の範囲の周幅で、数10回／分ないし数百回／分、ましくは300回／分以上の周期で旋回または往復運動している必要がある（以下簡略のため回転と称することにする）。先発明のもう一つの問題点は、この回転を紡口近傍の微弱な熱風に押っていたが、ポリマーの種類や粘度によっては不安定で、安定な回転が出来ない場合があつた。本発明では、紡口そのものを回転させることにより、全てのポリマーの融解や、溶融型紡糸でも、粘度にかかわらず安定に回転させることが出来る

ことを見い出したことがある。実験の結果、振動の範囲が1mmより以下であると、振動している効果見いだせず、5mm以上あることが望ましい。また、振幅の範囲が300mmを越える広い巾で振幅すると飛散の均一性を保つことが出来ず、望ましくは50mm以下であることが望ましいことが判った。振動の周期もあまり遅い60回／分以下では、不織布の生存性も悪く、飛散したフィラメントの強度も不十分である。不織布を形成させるためには、望ましくは300回／分以上で振動する必要がある。さらに望ましくは30回／秒（1800回／分）以上の周波で旋回または往復運動している状態では、その後の飛散が安定している。

上記の溶融型紡糸機や紡口そのものを振動させる発明によって、フィラメントを振動させたり飛散させる液体として、加熱液体ばかりでなく、加熱されていない液体、液体または蒸気、また液体を含む液体でも使用できることが判明した。さらに、これらの液体に勢いをつけるために巻きのある固体や螺旋性のある固体の端末部を導入しても良い。これらの液体は振動や飛散ばかりでなく、

特開平2-242960(4)

フィラメントの凝固や接着性を助ける液体である場合もある。

抽出されたフィラメントを固定させる方法として、纺口近傍のエアによる方法と纺口の運動の2つの方法について述べた。他の方法として、電極や磁場を用い、その電場や磁場の活性を変化させて運動を導いても良い。例えば、抽出フィラメントに高電圧を掛け、帶電されたフィラメントにプラス、マイナスの電場を交互に与え、抽出されたフィラメントを指引させることも出来る。この方法は纺口より多段本のフィラメントを抽出する場合に、抽出フィラメント同士がまとまらないで良く離散するので、特に適している。以上のエアーや纺口の電場や電荷などの様々な方法を併用しても良い。

本発明のもう一つの特徴として、フィラメントの断面が液体の作用を受けやすいように真円よりずれた複円形断面や異形断面であるように、纺口を長方形、真円、異形断面など真円よりずれた形状にすることが有効であることを見いだした点にある。このような真円よりずれた断面のフィラメントにすることにより、少量で供給の液体でも、

フィラメントの飛散も配列の程度も良い。

抽出されるフィラメントはモノフィラメント状に单数のフィラメントでも良いが、マルチフィラメント状に多段本同時に抽出し、同時に倍列し、同時に飛散させると、生産効率も良い。また不織布のメルトブロー法のように、纺口より液体と一緒に噴出され、噴出したフィラメントを運動させ、飛散させても良い。

原則して次の飛散に向かうフィラメントは、まだ完全には凝固しておらず、2倍以上のドロフト性が残っている必要があり、この段階で凝固が完了してドロフト性を失っている場合は、次の飛散プロセスに移っても、飛散が不十分で配列も良くないことを実験より確かめた。詳しくは、10倍以上、更に正確には100倍以上のドロフト性があると飛散したフィラメントの巾も広く、配列度も配列の均一性も良い。滑成型纺糸筒による場合で、纺糸直後に凝固槽を通して、凝固浴出口で運動されることによりフィラメントを運動させても良い。この場合、凝固が完全には終了しているとドロフト性が悪くなるので、少なくとも2倍以上のドロフト性のある状態で飛散工程に進む必要

がある。

次ぎに、運動しているフィラメントを飛散させる液体の当て方について説明する。これには2つの方法があり、その一つは、運動しているフィラメントを中心にして前方よりはば左右対称の一対以上の液体をフィラメント上で正面衝突させて、フィラメントを液体の噴出方向と直角方向に飛散させる方法である。もう一つの方法は、運動しているフィラメントを中心にして前方よりはば左右対称の一対以上の液体を、フィラメントの運動範囲で交差させて、フィラメントを液体の噴出方向とはば平行方向に飛散せる方法である。この場合、左右の液体を交互に間欠的に噴出して、液体の噴出方向にそれぞれフィラメントを飛散させることも出来、これらも本発明に含まれる。この左右の液体を間欠的に出す場合は、左右の液体を同時に出した場合、正面衝突するような地点に噴出させても良い。これら2つの方法で飛散させる液体の発生源は一対とは限らず、一つの纺口に対して2対、3対複数した方が効率が良いが、以下の説明では複数を避けるために、一对について述べる。これらの2つの方法については、図面の付属

な説明の項で詳述する。

本発明の一方向配列不織布は、先発明の方法により、フィラメントの配列方向へ延伸や圧延することが望ましい場合が多い。延伸や圧延の方法は先発明で詳述した。本発明の方法による一方向配列不織布は、厚みの均一性が良く、フィラメントの配列度もよく、ツブや塊も出難いことより、延伸に特に適した不織布となる。本発明の方法において、一方向配列不織布を製造し、さらにこれに積層する形で先の不織布とは直角方向に配列した不織布を製造し、積層した不織布のそれぞれのフィラメントの配列方向に2種的に延伸することによる直交不織布を製造することもできる。この場合の2種延伸は適次延伸でも同時延伸でも良い。また、1種延伸でも2種延伸でも、延伸時に不織布を軽く接着または接着しておくことが延伸による強度アップに適している場合が多い。延伸後は接着や接着の場合はによりフィラメント同を接合しておくことが強い不織布としては望まれる。

本発明の一方向配列不織布は、それ单独として使用することも出来るが、一般的には、それと直角方向に配列した不織布または繊維材ウェブ（例

特開平2-242960(5)

えは、系まなは延性テープを一定間隔で配列したもの、トウを流れるもの、折線のカーブ上がりウェブなど)を組み合わせて、西又不織布の形態で使用することも多い。組み合わせる工程は、不織布製造ラインで行つても良いし、別ラインで行つても良い。組み合われる素材は、同様の製法で、たとえばの噴出方向の違いで、タテ方向とヨコ方向に配列しな不織布を組み合わせても良い。また、斜め方向に配列した不織布を互いの配列方向が直交するように組み合わせても良い。ここで直交とは、厳密に角度90度で交わる場合のみでなく、30~150度で交わってもよい。斜交しているものは、タテ方向またはヨコ方向配列の素材を組み合わせて、日袖やカーテンの不織布にするとも出来る。また、組み合わせる素材は、同様な縫合で、配列方向のみ異なる素材ばかりでなく、全く別の素材、また素材としては類似していても、製法の全く異なるものと組み合わせることもできる。物性のバランス上、組み合われる素材が、本発明の不織布のフィラメントの配列方向と直交するように配列していることが望ましいことが多い。組み合わせて混合する方法は、粉末やエマルジョン

などの接着剤を利用しても良いし、ニードルパンチなどの機械的混合を行つても良い。また、本発明の不織布は非常にファインデニールとなるので、不織布の製造ラインで組み合わせれば、なんら操作が不要で、ファインフィラメント同士の結合による混合も可能である。また、本発明の不織布の報道の際、多數の紡糸の中に接着性を持ったフィラメントを紡出するようにして、不織布自身に接着剤を含むようにして、後で單に加熱のみで他の素材と混合するようにすることも出来る。また、溶融型紡糸機の場合、一方向配列フィラメントとして飛散し難くした後でも、成因が完了しておらず、そのためまだ自己接着性を持つものは、その接着性を利用してフィラメント同士の接着を行う。

本発明を利用する有効な方法の一つとして、特開昭63-61167号の追加的発明になるが、本発明の方法でフィラメントをヨコ方向に配列させ、そのヨコに配列したフィラメントでタテ方向に走行する系群の配列を固定することが出来る。この場合のフィラメントとしては、接着性ポリマーであることが望ましい。このような走行する系

群の配列固定されたウェアは、特公昭53-38703号などのような絨縁地層裏の綿ウェアとしても、利用することが出来る。

本発明に利用される不織布の原料としては、HDPEやPPなどのポリオレフィンおよびポリエチレン、ポリアミド、塩ビ系、アクリルニトリル系、ポリビニルアルコール系、ポリウレタンなど熱可塑性ポリマー、ガラス、ビッテ、接着性ポリマー、またこれらを溶剤に溶解したもの、界面活性剤と共に分散成に分散してエマルジョンにしたものも使用することが出来る。また、溶融纺糸用繊維セルは一端にポリマーの溶剤に溶解したものなども特に有利である。これらのポリマーで構成なことは、繊維し、飛散される際、そのフィラメントがまだ柔軟性があり、数十~数百倍にドロップが可能なことが必要な条件である。

(発明の効果)

本発明により、既示安定性の範囲が極めて狭かつた一向向配向不織布の製法を、どの様なポリマーでも安定に一向向配列性良く構造することが出来るようになった。そのため、溶接鋼板表面でもタテ、またはヨコに配列したフィラメントを容易

に製造できるようになり、そのまま直角方向に配列する不織布と組み合わせてタテヨコに寸法安定性の良い不織布にすることが出来た。また粘度の高い溶融ポリマーでも、一方向に良く配列しなフィラメントになり、これは、フィラメントの配列方向に起因して致い不織布を製造するのに特に適していた。

(図面による説明)

以下、実施の総体を図面で具体的に説明する。第1図は、本発明による不織布の製造の例を示したもので、溶解したポリマーがフレキシブルな導管 α を通じて紡糸口群 $2\cdot1$ 、 $2\cdot2$ 、 $2\cdot3$ に導かれる。これらの紡糸口群は隔壁隔壁(図示していない)によって、図面のX-Y-Z軸のY軸平行方向に配置している。紡糸されたフィラメント $3\cdot1$ は巾方向に紡糸口と同一周囲で運動している。この巾方向に運動しているフィラメント $3\cdot1$ を中心にしてほぼ左右対称の位置よりX軸方向に一列の道は $4\cdot1$ と $4\cdot2$ をフィラメント上に正面出突させ、その正面衝突した物体がY軸水平方向に飛散する勢いでフィラメントもY軸方向へ配列して $5\cdot1$ のよろに飛散して、X軸方向を手前へ走行するコン

特開平2-242960(6)

ペアベルト上に架設される。コンペアベルトには予め別の製法で作られたタテ方向に配列したフィラメント群7が実装されており、コンペア上でヨコに配列したフィラメントと疊状に積層され不織布とする。

第2図は、筋出フィラメントを筒体により駆動させる固体の筋出の周囲の例で、図AとBにおいて筋出口の部分を下から見た図で、Aは筋出位置の下段で、Bは筋出口である。図Aは筋出口の周りに一列に筒体の筋出孔10-1、10-2、...、10-6が配列している例で、図Bは、筋出口の周囲に円周状に筒体の筋出孔11-1、11-2、...、11-6が筋出されている例である。ともに筒体は筋出口より筋出孔と同時に噴出する成分があつても良い。また筒体の筋出孔はフィラメントの筋出方向に対して、多少角度をもって孔が開けられていることが望ましい。

第3図は飛散させる筒体の当て方の例を示したもので、A図はY軸に平行に駆動してくるフィラメント12に駆動方向に並んで(X軸方向)に、フィラメントを中心にして対称より対称の一対の筒体の筋出孔13aと13bを図のPの位置で正面

衝突させ、その衝突した筒体がY軸方向へ飛散する時、その筒体と同時にフィラメントもY軸方向へ左右に飛散し、Y軸に平行に配列したフィラメントの集合体14となる。図Bは、やはりY軸に平行方向に運動しているフィラメント15に対してX軸方向より一列の筒体の筋出孔16aと16bとを噴出させるが、Aの場合と異なり、16aと16bは正面衝突せず、飛散するフィラメント上の別の焦点BとDで交差し、フィラメントに当たった筒体は対称位置より来る筒体にあまり影響されずに飛ばせることができ。その筒体によって飛散されるフィラメントは、ほぼX軸方向に配列して飛散するフィラメントの集合体17となる。AまたはBにおいて、フィラメントの配列方向は、下で実験するコンペアや、不織布の走行方向とこの飛散筒体の當て方の相対的関係でどの様な方向にも配列させることができる。図AもBも、フィラメント12、15がヨコに運動している例を示したが、当然に筋回しても良い。

第4図に、本発明によるフィラメントの配列の例で、矢印の方向がタテ方向で、供給が對りやすいように、筒の上の部分の1部を削して示してあ

る。(イ)はタテに配列したフィラメントの端と、ヨコに配列したフィラメントの端を積層した例で、両方向のフィラメントも本発明の方法を使用した例である。(ロ)は本発明の方法によるヨコ配列フィラメントヒタチ方向は正面のヤーンを一定ピッチで配列したものと積層した場合で、図示していないがヤーン端をこの上に重ねても良い。(ハ)は、本発明のフィラメントの配列方向が斜めの端と、それと斜交して別の斜め方向に配列している端とが積層している例である。(ハ)の斜交している場合は、特にタテ方向やヨコ方向にフィラメントの配列している例の不織布や織縫ウェアを積層して3層または4層の不織布とすることもできる。

(実施例)

実施例1. ポリエチレンテレフタレートの筋出筋度率が0.72のペレットを押出機で260℃で過熱押出し、第1図の方法でフレキシブル導管を通じて3個の筋出口に導かれる。筋出口は正面に平行方向にヨコに35mmに2400回/分で運動している。筋出されたフィラメントは巾方向に26mmに筋出口と同一周期で運動している。と

の中方向に運動しているフィラメントを中心にしてほぼ左右対称の位置より正面より正面方向に一列の300℃に加熱されたエアを正面衝突せん。その正面衝突したエアがヨコ方向に飛散する時にフィラメントも正面のヨコ方向へ配列して一つの筋出孔当たり約350mmの巾でヨコに配列して飛散して、下に40m/分で運行するコンペアベルト上に実験される。コンペアベルト上では3個の筋出口によるヨコ配列フィラメントが堆を若干重なった状態で全体巾は既に1000mmのヨコ配列不織布となつた。コンペアベルトには通常の不織布製造装置で製造されたタテ方向に配列した不織布が前工程で製造されており、コンペア上でヨコに配列したフィラメントと層状に積層された。積層されたフィラメント群は、さらに表面をタテ方向に配列した不織布と積層され、一列のエンボスローラによりこれらの層間を接着して、不織布とし、この不織布をタテ方向に3.2倍、ヨコ方向へ2.8倍それぞれ延伸して、延伸後エマルジョン接着剤に合流後乾燥して固形不織布を得た。製造された不織布は35g/m²で、タテ幅度27.2mm/5mm巾で横度22%、ヨコ強度は22.

特開平2-242960(7)

54ミリ×8cmで伸度28%のタテヨコに強い不織布であり、従来のポリエチレンランダム不織布に比較して3~4倍の強度をもつ不織布であった。

実施例2. 高密度ポリエチレンの15%デカリン溶液を、第2回の日のノズルより幼出しし、第3回Bの方式モダニに配列したフィラメントを得た。この場合第2回Bの運動するためのエアーより第3回Bの飛散させるエアーとともに特に加熱していない状態のエアーを用いた。得られた不織布は非常に細い(ほとんどが1デニールより遙かに小さい)フィラメントからなり、他に接着することをせずとも、非常にフィラメント間の接着性の良い不織布となつた。この不織布をタテ方向に5回回転ローラ延伸することにより平均15g/m²、タテ強度17.4kg/5cmタテ伸度27%のタテに強い不織布となつた。これは延伸精度不織布の原料ウェーブとして最高の性質を持った不織布である。

実施例3. リンターパルプの銀アンモニア溶液(濃度8%)を、幼口より幼みし槽内へ水と同時に流すことにより、若干凝固と延伸をかけ、まだドラフト数が20倍以上ある状態で選斗の出口先

端を約10cmの巾で600回/分の回転で水平方向へ運動させ、出てきたフィラメントが水の勢いで30cm巾に運動している所へ、今度は異端方向より一束の水を噴射して(第3回Aの方法)、水を衝突させ、ヨコに飛散する水の勢いでヨコに配列したフィラメントを走行するコンベアベルト上に供給した。飛散されたフィラメントはまだ凝固が完了していないが、所工程で製造されコンベアに堆積されて運ばれて来ている通常の方法の銀アンモニア液によるセルロース不織布(タテに配列している)と形状に似通され、両方一緒に剪断されタテヨコに寸法安定性のある不織布となつた。この場合はタテヨコ横展された時点では、まだ凝固が完了しておらないため、フィラメント同士の接着性があり特に接着処理は必要でなかった。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の不織布の製造の例を示したもので、第2図は幼条したフィラメントを液体で運動させる場合の液体噴出孔の配置の例で、Aは幼条口の周囲に液体噴出孔が一列に並べた所で、Bは円周状に配列した例である。第3図は飛散さ

せるための液体の噴出孔の當て方の例で、Aは噴出孔が正面噴出する場合で、Bは対向する場合である。第4図は本発明による不織布のフィラメントの配列方向の例を示したもので、(イ)はタテヨコ方向とも本発明による配列不織布による例で、(ロ)はヨコ万向は本発明でタテに配列した不織布で、タテ方向は在来のヤーンを配置した例で、(ハ)は本発明の方法による斜交不織布の例である。

主な記号の説明

- 1は幼条液を送るフレキシブル導管
- 2-1, 2-2, 2-3は運動されている幼条口
- 3-1は運動している幼出フィラメント
- 4-1a, 4-1bは正面衝突する液体
- 5-1は、ヨコに配列して飛散しているフィラメント群
- 6はコンベアベルト
- 7はタテ配列不織布
- 8は幼条装置の下板、
- 9は幼条口
- 10-1, 10-2, ..., 10-6, 11-1,
- 11-2, ..., 11-6は、フィラメントを

飛散させるための液体噴出孔

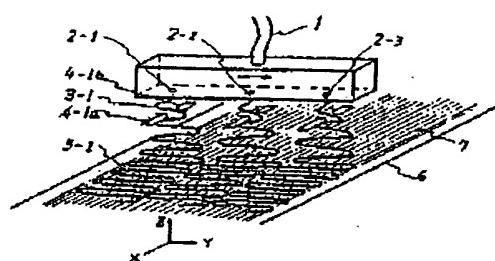
- 12, 15は運動しているフィラメント
- 13a, 13b, 18a, 19bは、運動しているフィラメントを飛散させる液体の噴射端
- 14, 17は、配列して運動しているフィラメント群

P, Q, Rは液体がフィラメントに当たる場所

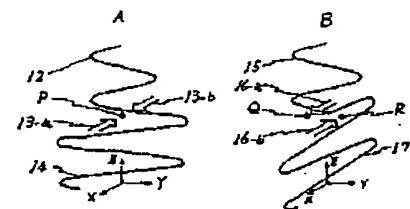
出願人 株式会社 高分子加工研究所

特開平2-242960 (8)

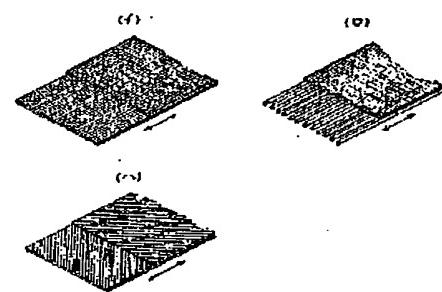
第1図



第3図



第4図



第2図

